

Características do cultivo de pêssegos da região de Pelotas-RS, relacionadas à disponibilidade de água para as plantas





Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Clima Temperado
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

ISSN 1806-9193

Dezembro, 2008

versão
ON LINE

Documentos 240

Características do cultivo de pêssegos da região de Pelotas-RS, relacionadas à disponibilidade de água para as plantas

Editores técnicos

Carlos Reisser Júnior

Luis Carlos Timm

Vitor Emanuel Quevedo Tavares

Pelotas, RS
2008

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Clima Temperado
Endereço: BR 392, km 78
Caixa Postal 403, CEP 96001-970 - Pelotas, RS
Fone: (53) 3275 8199
Fax: (53) 3275 8219 - 3275 8221
Home page: www.cpact.embrapa.br
E-mail: sac@cpact.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: Walkyria Bueno Scivittaro
Secretária-Executiva: Joseane M. Lopes Garcia
Membros: Cláudio Alberto Souza da Silva, Lígia Margareth Cantarelli Pegoraro, Isabel Helena Vernetti Azambuja, Luís Antônio Suita de Castro, Sadi Macedo Sapper, Regina das Graças V. dos Santos
Suplentes: Daniela Lopes Leite e Luís Eduardo Corrêa Antunes

Revisor de texto: Sadi Macedo Sapper
Normalização bibliográfica: Regina das Graças Vasconcelos dos Santos
Editoração eletrônica e capa: Oscar Castro
Fotos da capa: Gilnei Wanke
Arte da capa: Miguel Ângelo (estagiário)

1ª edição

1ª impressão 2008: 100 exemplares

Todos os direitos reservados

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

Reisser Júnior, Carlos

Características do cultivo de pêssegos da região de Pelotas -RS, Relacionadas à disponibilidade de água para as plantas / Carlos Reisser Júnior, Luis Carlos Timm, Vítor Emanuel Quevedo Tavares. -- Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2008.

21 p. -- (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 240).

ISSN 1516-8840

Pêssego - Prunus Persica - Manejo de água - Clima. I. Timm, Luis Carlos. II. Tavares, Vítor Emanuel Quevedo. III. Título. IV. Série.

CDD 634. 25

Autor

Carlos Reisser Júnior
Eng. Agríc., Dr. em Fitotecnia
Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS
(reisser@cpact.embrapa.br)

Luis Carlos Timm,
Eng. Agríc., Dr. em Agronomia
Prof. da UFPel, Pelotas,RS (lcartimm@yahoo.
com.br)

Vitor Emanuel Quevedo Tavares.
Eng. Agríc., Dr. em Ciência e Tecnologia de
Sementes
Prof. da UFPel, Pelotas,RS (veqtavares@yahoo.
com.br)

Apresentação

O adequado conhecimento dos sistemas de produção componentes da matriz produtiva é fator importante na busca de viabilidade econômica dos estabelecimentos rurais. Por outro lado, a disponibilização de novas tecnologias, por vezes, deixa os agricultores indecisos. Que tecnologias são mais adequadas uma vez que sua situação é única e diferenciada? Alguns fatores como localização geográfica, microclima, topografia, qualidade do solo, disponibilidade de água, posição solar, culturas predominantes na região, assistência técnica, mercado, capacidade de investimento e conhecimentos de gestão, enfim, são diferenciais e estratégicos para a tomada de decisão.

O agricultor familiar faz parte dessa realidade e o conhecimento de seu sistema de produção é fundamental na definição de quais tecnologias adotar.

A região sul do Brasil é caracterizada pela agricultura familiar onde o cultivo de flores, hortaliças, leite e frutas têm apresentado crescimento acentuado. A disponibilização de tecnologias apropriadas, o estímulo de políticas públicas e novas formas de comercialização são fatores que têm contribuído para os bons resultados destas atividades.

O sistema de produção de pêssego na região de Pelotas, no sul do Rio Grande do Sul, é típico da agricultura familiar e envolve um grande número de famílias o que lhe atribui características únicas e especiais.

Dentre os fatores componentes ou que influem sobre o sistema de produção de pêssego a disponibilidade ou oferta de água apresenta aspectos relevantes em determinados períodos do ciclo produtivo da cultura. Desta forma, um melhor conhecimento dessas fases da cultura e sua interação com as necessidades de água pela planta, passam a ser estratégicos para que se obtenha resultados técnicos e econômicos satisfatórios.

Waldyr Stumpf Junior

Chefe-Geral
Embrapa Clima Temperado

Sumário

Características do cultivo de pêssegos da região de Pelotas-RS, relacionadas à disponibilidade de água para as plantas	9
Planta	9
Clima	15
Conclusão	19
Referências	20

Características do cultivo de pêssegos da região de Pelotas-RS, relacionadas à disponibilidade de água para as plantas

Carlos Reisser Júnior

Luis Carlos Timm

Vitor Emanuel Quevedo Tavares

1. Planta

O pessegueiro por ter de origem na China, onde o volume de precipitações ao longo do ano é variável e baixo, adquiriu características que se adaptam a este tipo de condição. A dormência é uma destas características e serve para escapar de épocas de frio e de baixa necessidade de água, que lhe são restritivas ao seu desenvolvimento. A falta de água, ou escassez durante parte da fase vegetativa, determina redução no consumo com pouca influência na produtividade, e durante a fase de crescimento lenta do fruto pode proporcionar melhor qualidade à fruta com aumento dos açúcares e adequada acidez. A redução do tamanho dos frutos relacionada com a baixa umidade no solo, não determina ausência de produção de frutos e, portanto não influi na preservação da espécie.

Ainda devido às condições climáticas da região de origem, o pessegueiro apresenta, bem marcados, os períodos onde a falta de água reduz a produtividade de forma significativa. Uma das fases importantes onde a água é fundamental para a garantia de

quantidade de células que definirão os seus frutos é o período de saída da dormência, onde ocorre a polinização das flores. Nessa fase a falta de água pode reduzir o número de células bem como aumentar o abortamento de flores. Outra fase onde a água é fundamental para o aumento do tamanho dos frutos é a de crescimento rápido dos frutos, que ocorre duas a três semanas antes da maturação dos frutos. Nesta fase o tamanho dos frutos é diretamente proporcional a disponibilidade de água no solo. A terceira fase importante é após a colheita, quando a planta armazena energia para o próximo ciclo produtivo. Neste período, a planta necessita absorver nutrientes do solo e a disponibilidade de água é fator fundamental para isto.

O pessegueiro apresenta um sistema radicular que inicialmente é pivotante, porém se ramifica e se desenvolve lateralmente com o crescimento da planta. As raízes são extensas e pouco profundas, localizando-se mais de 90% nos primeiros 50 cm de profundidade do solo. A textura do solo é uma das características importantes para um bom desenvolvimento das raízes, pois determina a capacidade de aeração do solo, da qual as raízes são dependentes para seu crescimento.

O sistema radicular da cultura é que define a quantidade de água disponível para a planta transpirar. A capacidade de armazenamento de água nos solos da região de Pelotas é aproximadamente 40, 50 mm (Figura 1), equivalente a aproximadamente a 40, 50 L/m². Uma planta com copa de 3 metros de diâmetro tem disponível aproximadamente 280 L para sua transpiração quando este solo encontra-se em sua capacidade máxima.

Prof.	Tipos de Solo								
	Cambissolo húmico			Luvissolo háplico			Argissolo acinzentado		
	CC	PM	CAD	CC	PM	CAD	CC	PM	CAd
0 – 15	30,40	12,80	18,30	29,50	22,40	10,65	21,80	13,70	12,15
15 – 30	36,10	22,40	20,55	28,10	21,60	9,75	14,30	9,50	7,20
30 – 45	36,30	29,20	10,65	38,30	26,10	18,30	22,70	22,20	6,75
Total			49,50			38,70			26,10

Figura 1. Características físico-hídricas de diferentes solos cultivados com pessegueiros da região produtora de pêssegos de Pelotas-RS. CC- Capacidade de campo (%), PM- Ponto de murcha (%), CAD- Capacidade de água disponível (mm). Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS, 2007.

Uma outra característica do pessegueiro é sua rápida hidratação. Alguns trabalhos mostram que após alguns dias sem água, mesmo apresentando sintomas de deficiência, após a irrigação a planta retorna aos mesmos níveis de hidratação de quando estava sem falta de água. Isso faz com que a falta de água durante alguns dias, em determinadas fases do ciclo vegetativo, não influa negativamente em sua condição, não sendo, portanto, fator permanente de prejuízo fisiológico.

O pessegueiro responde ao estresse hídrico com redução de seu crescimento, sendo este o primeiro indicativo de deficiência hídrica. É possível de se observar que plantas submetidas à restrição hídrica reduzem, em curto prazo, o crescimento de brotações, assim como o diâmetro de seu tronco a mais longo prazo. Em condições de estresse extremo o enrolamento e queda das folhas e, posteriormente, a morte, também podem ocorrer (Figura 2).

O tamanho dos frutos também é afetado pela falta de água, principalmente quando esta ocorre no período de rápido crescimento dos frutos (Figura 3). Outro indicador de estresse hídrico é o funcionamento estomático, que aumenta a resistência a perda de água à medida que esta é reduzida em seus tecidos. A redução de água no solo também pode ser verificada através do potencial de água na folha, medido na primeira hora da manhã, ou também feita com tensiômetros, pois existe boa relação entre estas determinações.

Foto: Fabiano Simões



Figura 2. Níveis de desfolhamento devido à restrição hídrica de plantas de pessegueiro cultivar Maciel. Pelotas, 2007.

Foto: Fabiano Simões



Figura 3. Foto da variação do tamanho dos frutos de pessegueiro conforme a disponibilidade hídrica ao longo do ciclo da cultura (T1 mais água, T4 menos água). Embrapa Clima Temperado, 2006.

Na região de Pelotas, devido ao clima, as plantas das cultivares precoces, que possuem um menor período entre a floração e a colheita, são as menos afetadas por deficiências hídricas, visto que normalmente, o excesso de água vindo do período de inverno é suficiente para abastecer a planta. Essas cultivares apresentam menor variação em produtividade, porém com um potencial produtivo menor (Figura 4). Nessa região, que apresenta uma elevada probabilidade de ocorrência de déficit hídrico no solo, no verão, não foi avaliada a influência da irrigação após a colheita.

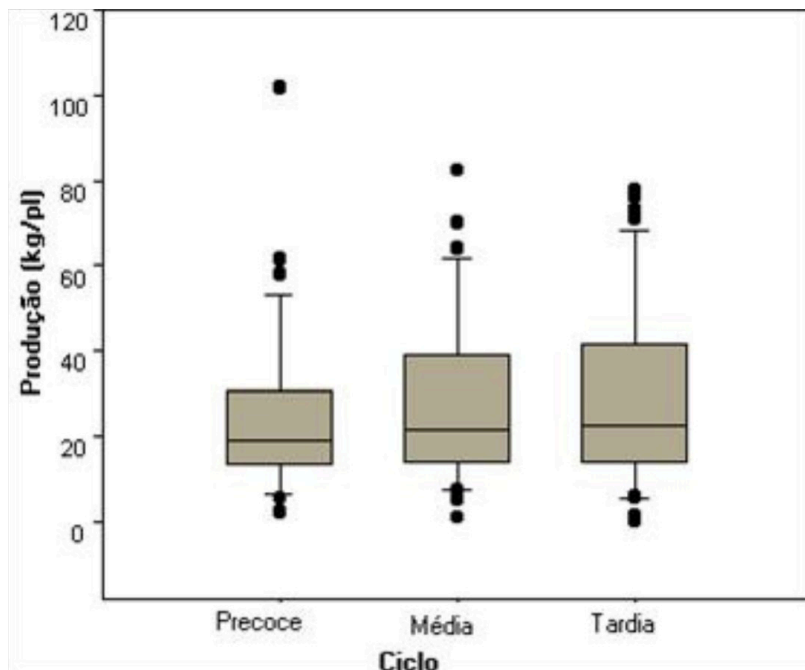


Figura 4. Gráfico em Blox Plot da produção média (Kg/planta) de 10 variedades de pessegueiro de ciclos precoce, médio e tardio, da coleção de plantas da Embrapa Clima Temperado. Pelotas, 2005.

Em regiões onde as precipitações são escassas durante o ciclo vegetativo do pessegueiro, é recomendado que o manejo da cultura seja feito com restrição de água em algumas fases da cultura visando melhora da qualidade e economia de água. Durante a fase I e II de crescimento do fruto, é possível diminuir em até 65% a evapotranspiração máxima da cultura, equivalendo a uma economia de água de $1.600 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$.

Uma outra maneira de se manejar a água é manter o nível de umidade do solo entre de 50% e 75% da água disponível (CAD) que é calculada através da diferença entre a capacidade de campo (CC) e o ponto de murcha permanente (PM) do solo, nas fases menos sensíveis da cultura, e acima de 75% da CAD durante as fases mais sensíveis.

Os tensiômetros também podem ser usados para manejo da água, visto que, por possuírem boa relação com o potencial de base da água na folha, permitem manejar a água durante a fase II do crescimento do fruto, com potenciais em torno de -0,08 MPa.

Nos trabalhos realizados com a cultura, verificou-se que nem sempre há um aumento de produtividade com a maior disponibilidade de umidade no solo, ao contrário do crescimento de ramos e do tamanho dos frutos. O aumento da produtividade do pessegueiro não tem a mesma relação com disponibilidade de água, que as outras duas variáveis estudadas. Esta resposta da planta foi verificada em trabalhos realizados em plantas adultas, por somente um ano, não permitindo extrapolar a resposta da produtividade da planta irrigada, ao longo de vários ciclos de produção (Figura 5).

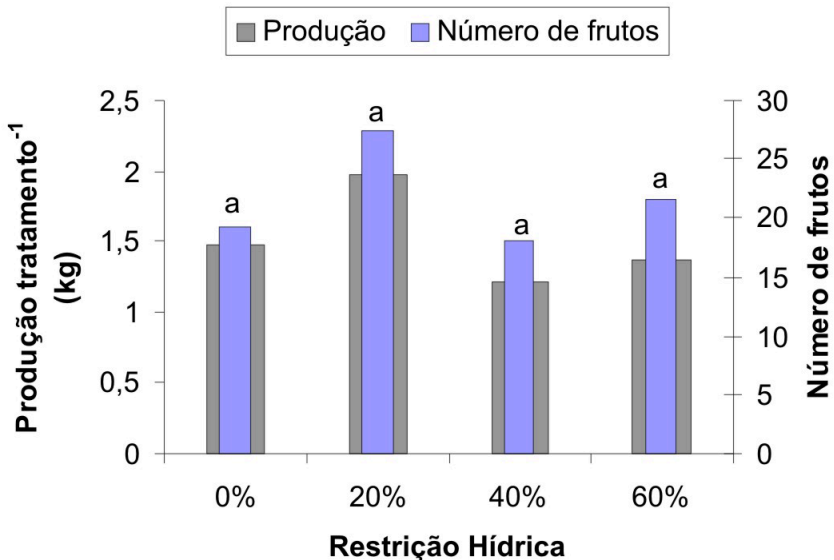


Figura 5. Produção (Kg) e número de frutos por planta da cultivar Maciel, mantidas sob restrição hídrica baseada na porcentagem da evapotranspiração máxima da cultura medida em lisímetro de pesagem. Pelotas, 2006.

2. Clima

A região de Pelotas localizada, entre os paralelos 23°30' e 33°45', faz parte, segundo a classificação de Köppen, da região do Brasil que é de clima mesotérmico úmido (Cf), e temperado (Cfb). Esta classificação determina que a temperatura média do mês mais frio situe-se entre 18 e -3°C (C), que no mês mais seco a precipitação seja maior do que 60 mm (Cf) e que, a temperatura média do ar do mês mais quente seja inferior a 22° (Cfb).

O clima predominante Cfb é encontrado nos principais relevos, constituídos de planícies, planaltos e serras com escarpas, depressões e patamares. Apesar da região de Pelotas apresentar elevada probabilidade de ocorrência de deficiência hídrica durante os meses de dezembro, janeiro e fevereiro, no restante do ano esta é bastante reduzida, principalmente durante os meses de inverno (Figura 9). É também, comum a ocorrência de geadas e de granizo.

Nesta mesma região, entre 1980 e 1995, conforme Viegas et al (1997), a média dos volumes totais anuais precipitados foi de 1568 mm com desvio padrão de 287 mm e coeficiente de variação de 18,31 % da distribuição interanual.

Na Figura 6 pode-se observar que no Rio Grande do Sul a zona sul do Estado é a que apresenta os menores volumes anuais de chuva e que na norte é onde ocorrem os maiores.

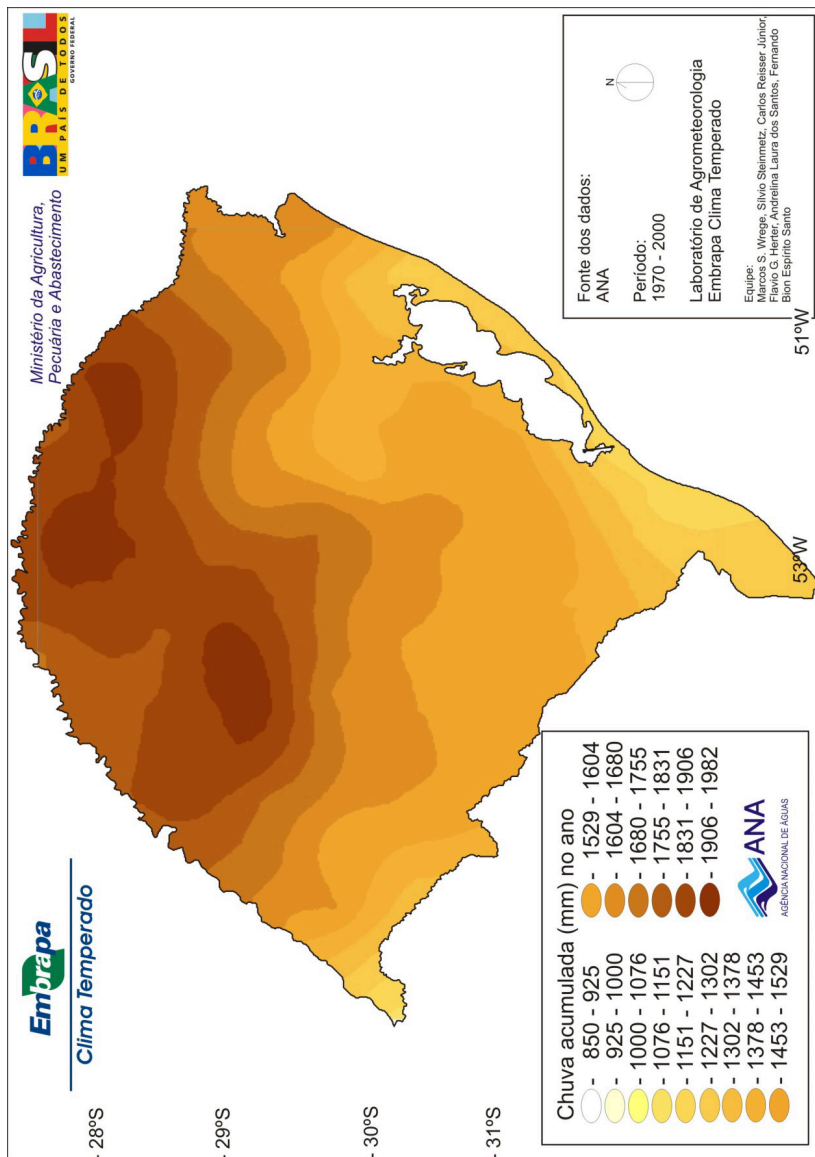


Figura 6. Média de chuva anual acumulada durante o período de 1970 a 2000 no Estado do Rio Grande do Sul (Fonte: Embrapa Clima Temperado. www.cpact.embrapa.br).

Ao longo do ano a variação da precipitação é pequena e os meses de menor precipitação são novembro e dezembro (Figura7).

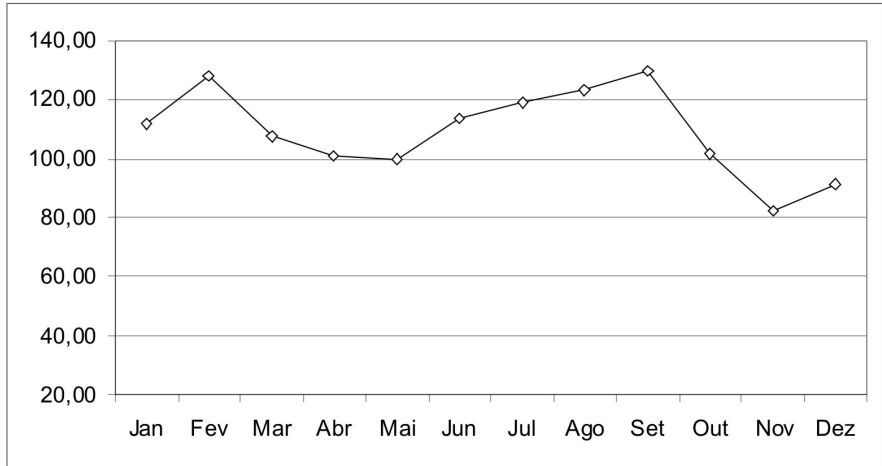


Figura7. Variação mensal média da chuva medida na Estação Experimental da Embrapa Clima Temperado/UFPel, média dos anos de 1893 a 2006. Pelotas, 2006.

A variação mensal da evapotranspiração potencial (Figura 8) juntamente com a distribuição mensal da chuva e parâmetros de solo, é que determinam a probabilidade de ocorrência de déficits hídricos. O sul do Estado é uma das áreas onde os maiores déficits são encontrados. Próximo de Pelotas, por exemplo, a probabilidade de ocorrência pode chegar quase a 60% (Figura 9).

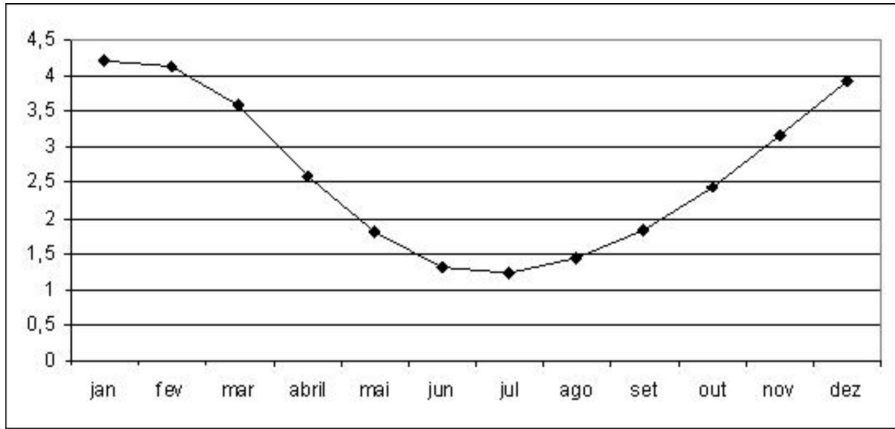


Figura 8. Variação da evapotranspiração potencial média, medida em tanque classe A, na região de Pelotas, no período de 1957-1984. Fonte: Rio Grande do Sul, 1994

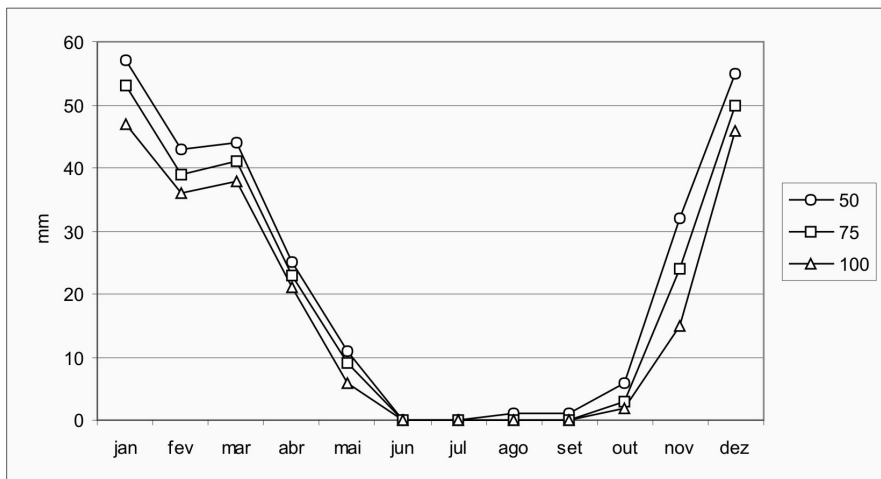


Figura 9. Probabilidade de ocorrência de déficit hídrico maior do que 20mm em solos que armazenam 50mm, 75mm e 100mm ao longo do ano, na Embrapa Clima Temperado, período de 1893 a 2005.

Na zona sul do Estado do Rio Grande do Sul, de acordo com Motta et al. (1971), considerando-se a normal climatológica de 1931 a 1960, é onde ocorrem os maiores déficits hídricos no solo deste Estado que, em solos que armazenam 100 mm de água, ocorre de novembro a fevereiro. Fora este período, a ocorrência de déficits de água no solo é reduzida. O município de Pelotas, por se inserir nesta região, também apresenta elevadas probabilidades de ocorrência deste fenômeno, apesar de ocorrerem maiores precipitações conforme os mesmos autores.

Para Berlato et al. (2006) na Região sul do Rio Grande do Sul a probabilidade de que as precipitações sejam maiores do que os valores de evapotranspiração de referência é muito baixa durante o período entre metade de novembro e final de janeiro, especialmente no leste, com probabilidades em torno de 25% podendo chegar a 13% no terceiro decênio de dezembro.

Para Viegas Filho et al. (1997), a probabilidade de ocorrência de déficit hídrico em solos com capacidade de armazenamento de 50 mm, pode chegar próximo a 90% na terceira dezena do mês de dezembro, levando-se em conta os dados climáticos coletados entre 1980 e 1995. Já em estudos com dados até 2005, verifica-se que a probabilidade de ocorrência de déficit hídrico, maior do que 20mm, em solos que armazenam 100 mm, é próximo a 50% nos meses de dezembro e janeiro. Nos meses de junho a agosto esta probabilidade é nula (Figura 9).

3. Conclusão

A conjunção dos fatores climáticos que ocorrem na zona sul do Rio Grande do Sul, aliado às características das plantas de pessegueiro, indicam que as ações de investimento em técnicas de irrigação necessitam ser economicamente avaliadas pois, apesar de redução dos riscos de produção, este tipo de investimento pode reduzir a economicidade do sistema tornando-a muito dependente do tipo de comercialização.

Referências

BERLATO, M. A.; FARENZENA, H. LEIVAS, J. Probabilidade da precipitação pluvial ser igual ou superior à evapotranspiração de referência na metade sul do Estado do Rio Grande do Sul. Pesquisa Agropecuária Gaúcha, Porto Alegre, v. 12, n.1-2, p.7-16, 2006.

BURIOL, G. A., et al. Balanço hídrico seriado do Rio Grande do Sul. Santa Maria: UFSM, 1977. 216 p.

CHALMERS, N. F. Frost em drought control. In: CHALMERS, N. F. Modern fruit science. New Jersey: Rutgers University, 1976. p. 638-665.

FERREIRA, R. E., SELLÉS, G. V. S. H. Manejo del riego en condiciones de restricción hídrica. Santiago: Instituto de Investigaciones Agropecuarias. 1997. 36 p. (Serie La Platina, 67).

FERREYRA, R. E. et al. Efecto del estrés hídrico durante la fase II de crecimiento del fruto del duraznero cv. kakamas en el rendimiento y estado hídrico de las plantas. Agricultura Técnica, Santiago, v. 62, n. 4, p. 565-573, 2002.

FERREYRA, R. E. et al. Frutales: riego deficitario controlado. Santiago: Instituto de Investigaciones Agropecuarias. 1998. 66 p. (Serie La Platina, 70)

MOTTA F. S., et al. Informação climatológica para planejamento da irrigação de fruteiras no Rio Grande do Sul. Revista Brasileira de Meteorologia, São Paulo, v.6, n.1, p. 471-477. 1991.

MOTTA, F. S.; BEIRSDORF, M. I. C.; GARCEZ, J.R.B. Zoneamento agroclimático do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Pelotas: IPEAS, 1971. v. 1, 80 p.

MOTTA, F.S.; BEIRSDORF, M.I.C.; GARCEZ, J. R. B. Zoneamento agroclimático do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Pelotas: IPEAS. 1974. v. 2, 122 p.

REISSER JÚNIOR, C. et al. Irrigação localizada como técnica de produção e seus reflexos sobre a qualidade. In: SEMINÁRIO SOBRE ÁGUA NA PRODUÇÃO DE FRUTÍFERAS, 1., 2000, Pelotas. In: Resumos expandidos... Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2000. p. 33-41.

REISSER JÚNIOR, C. Irrigação. In: MEDEIROS, C. A. B.; RASEIRA, M. C. B. A cultura do pessegueiro. Brasília. Embrapa SPI; Pelotas: Embrapa CPACT, 1998. 350 p.

REISSER JÚNIOR, C., CARVALHO F. L. C. Técnicas e manejo da irrigação. In: RASEIRA, M. do C. B. e CENTELLAS-QUEZADA, A. Pêssego: produção. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2003. p. 101-106 (Frutas do Brasil, 49).

RIO GRANDE DO SUL - Secretaria da Agricultura e Abastecimento. Macrozoneamento agroecológico e econômico do Estado do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Secretaria da Agricultura e Abastecimento/Embrapa CNPT, 1994, v.2, 57 p.

SIMÕES, F. Padrões de resposta do pessegueiro, cv. Maciel, à diferentes níveis de déficit hídrico. Pelotas, 2007. Dissertação (Mestrado em Agronomia) Faculdade Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

VIEGAS FILHO, J. S.; DORFMAN, R.; HERTER, F. G. Balanço hídrico para a cultura do pessegueiro (Prunus pérsica L. Batsch), cultivar Diamante, na região de Pelotas-RS. Revista Brasileira de Agrometeorologia, Santa Maria, v. 5, n. 2, p. 249-254. 1997.

Embrapa

Clima Temperado



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

